струкции; метод, использующий свертку с гладкой функцией. Эти методы приводят к построению гладких кусочно-полиномиальных функций φ, интерполирующих f. В [1] показано, что вычислительная сложность этих методов есть $O(\underline{h}^{-n} |\ln \underline{h}|)$, где $\underline{h} = \min\limits_{\substack{x,y \in \Delta \\ x \neq y}} |x-y|$. В настоящем докладе продолжается изучение аппроксимативных свойств данных методов интерполирования.

Обозначим через φ функцию класса C^m (m – произвльно заданное натуральное число), интерполирующую заданную функцию $f \in W_p^k(\Omega)$ в точках сетки Δ (φ строится по одному из указанных методов), где W_p^k – пространство Соболева. Пусть $\bar{h} = \sup\limits_{x \in \Omega} \inf\limits_{y \in \Delta} |x-y|$ и выполняются вложения $W_p^k(\Omega) \to C(\Omega)$, $W_p^k(\Omega) \to W_q^l(\Omega)$.

Теорема. *При* $k \le m$, $\bar{h} < C_1$ *выполняется неравенство*

$$\left\| D^l(f-\varphi) \right\|_{L_q(\Omega)} \le C_2 \bar{h}^{\theta} \omega_{m-k}(D^k f, \bar{h})_{L_p(\Omega)},$$

где $\theta = \min\{k-l,\ k-l-\frac{n}{p}+\frac{n}{q}\}$, ω *– модуль гладкости,* C_i *– некоторые положительные константы, зависящие только от* Ω, m, p, q, *а в случае* $l > 0$, *кроме того*, от $\bar{h}/\underline{h}$.

Работа подержана РФФИ (проект No 98-01-00047).

ЛИТЕРАТУРА

1. Матвеев О.В. *Методы приближенного восстановления функций, заданных на хаотических сетках* //Изв. РАН. Сер. матем. – 1996. – Т.60. – No5. – С. 111-156.

Л. А. Онегов, В. Л. Онегов (Казань)

ПРИБЛИЖЕННОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ ИНТЕГРАЛА ПУАССОНА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ К ПОСТРОЕНИЮ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБОЛОЧЕК

В настоящее время в архитектуре применяется большое количество различных оболочек. Самыми интересными среди них являются оболочки отрицательной кривизны. Однако проектирование их форм представляется трудным из-за неразработанности математического аппарата.

Данный доклад посвящен решению задачи Дирихле для уравнения Лапласа когда основания имеет форму круга. По заданным значениям функции (рассматриваемой поверхности) на границе круга находят значения функции (т. е. точки поверхности) внутри круга.

Решение уравнения Лапласа с граничными условиями сводится к вычислению интеграла Пуассона. Для вычисления интеграла Пуассона получены приближенные формулы, основанные на тригонометрической интерполяции подынтегральной функции. При этом используется интерполяция как с нечетным, так и с четным числом узлов, а коэффициенты полученных квадратурных формул вычисляются в явном виде. Устанавливаются оценки погрешности приближенных формул на классах дифференцируемых функций. Полученные приближенные формулы использованы для построения конкретных архитектурных оболочек, основанием которых является круг.

Л. А. Онегов (Казань)

ОБ ОДНОЙ ОБЩЕЙ ЗАДАЧЕ ОПТИМАЛЬНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОСОБЫХ ИНТЕГРАЛОВ И ЕЕ ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ

Рассматриваются вопросы, связанные с оптимальным восстановлением особых интегралов по заданной (возможно неточной) информации о плотности интеграла, которые в случае регулярных интегралов достаточно хорошо изучены (см. [1]-[3]).

В данном докладе решена задача построения оптимального алгоритма восстановления интегралов общего вида с неточно заданной информацией о значениях подынтегральной функции и ее производных в фиксированной особой точке. Устанавливаются точные оценки остатка на классах дифференцируемых функций W^rL_p ($1 \le p \le \infty$). При этом эти значения зависят:

1) от рассматриваемого класса функций;
2) от оценки точности задания информации;
3) от принадлежности интеграла к определенному типу.

Как частные случаи получены результаты по оптимальному восстановлению определенных интегралов, интегралов со слабой особенностью, интегралов в смысле главного значения по Коши и конечной части по Адамару. Как частный случай, решается задача оптимального восстановления интегралов по точной информации о подынтегральной функции.